

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-234881

(43) 公開日 平成7年(1995)9月5日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/30				
G 1 0 K 15/04	3 0 2 D	9381-5H		
H 0 4 M 11/00	3 0 2	8324-5K		
H 0 4 N 7/173				
		9194-5L	G 0 6 F 15/ 403	3 2 0 A
			審査請求 未請求	請求項の数14 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平6-216168

(22) 出願日 平成6年(1994)9月9日

(31) 優先権主張番号 1 1 9 7 9 3

(32) 優先日 1993年9月9日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 594152181

エムエヌアイ インタラクティブ

アメリカ合衆国, カリフォルニア 94107,

サンフランシスコ, スイート 350, セカ

ンド ストリート 501

(72) 発明者 ジョン アチェソン

アメリカ合衆国, カリフォルニア 94117,

サンフランシスコ, セブンティーン ス

トリート 4831

(72) 発明者 ジェームズ アール. ミラー, ザ サード

アメリカ合衆国, カリフォルニア 94305,

スタンフォード, パーニア プレイス

1068

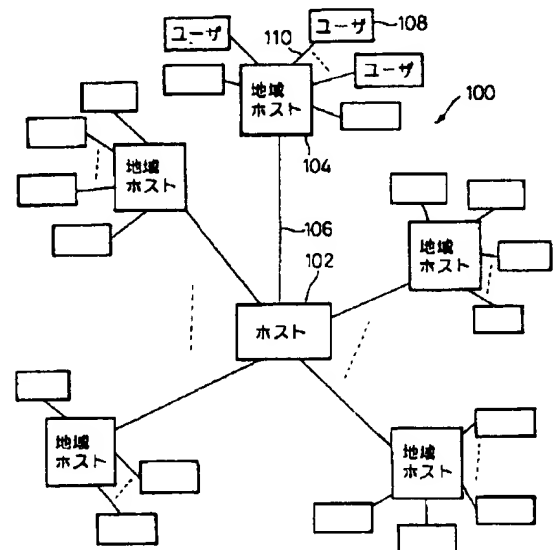
(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

(54) 【発明の名称】 マルチユーザシステムにおけるユーザの選好項目に基づいて選択項目を推薦するための方法と装置

(57) 【要約】

【目的】 ユーザが気に入る可能性のある選択項目を決定するためのシステムをうる。

【構成】 この決定は、ユーザが事前に示した選好項目に基づいて行われる。ユーザは、自分が気に入っている選択項目をそのユーザの選好項目リストの形で示す。このユーザ本人の選好項目リストの中の項目は、他のユーザが示した選好項目リストの中の項目と比較される。2つの選好項目リストの間で多数の一致が発見された場合には、他のユーザが示した選好項目リストの中の不一致項目が取り出される。これらの不一致項目は更に処理される。ユーザ本人の選好項目リストに対する高い相関を有する上記不一致項目が、このユーザの興味を引く可能性が高い選択項目として、このユーザに対して提示される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 予め決められた選好項目に基づいて推薦選好項目を出力するための方法であって、前記方法をコンピュータシステム上で実行し、前記コンピュータシステムがプロセッサとデータベースと入力装置と出力装置とを含み、前記データベースが、複数のユーザ選好項目を各々が含む複数のデータファイルを含み、前記方法が、

複数のユーザ選好項目を示す信号を前記入力装置から受け取る段階と、
前記データベースを検索して、特定の選好データファイル中の選好項目と一致するユーザ選好項目の個数を求めるために、前記プロセッサを使用する段階と、
一致する選好項目を第 1 の閾値よりも多い個数だけ含むデータファイルを識別するために、前記プロセッサを使用する段階と、
当該識別されたデータファイルから、前記ユーザ選好項目に一致しない選好項目を選択する段階と、
前記ユーザ選好項目に一致しない前記選好項目を、前記出力装置によって出力する段階とを含む前記方法。

【請求項 2】 前記選好項目が演奏者名称である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】 前記選好項目が映画タイトルである請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】 前記コンピュータシステムが更にデータ通信ネットワークを含み、前記プロセッサと、前記データベースと、第 1 のユーザ入力装置と、第 2 の入力装置とを、前記データ通信ネットワークに結合し、前記第 1 のユーザ入力装置と前記第 2 の入力装置とを互いに離れた場所に配置する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】 前記「ユーザ選好項目に一致しない選好項目を選択する」段階が更に、

(a) 前記識別データファイル中の各々の不一致選好項目の各々毎に、前記各々の不一致選好項目に一致する前記識別データ中の他の選好項目の個数を求め、予め決められた数値を前記選好項目に割り当てる段階と、

(b) 最大割当て数値を有する 1 つ以上の不一致選好項目を選択するために前記プロセッサを使用する段階とを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】 前記データファイル各々の中の前記選好項目の個数を 10 に限定し、前記第 1 の閾値が 5 である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】 前記データファイル各々の中の前記選好項目の個数を 10 に限定し、50% 以上の前記識別データファイル中に存在する不一致選好項目だけを前記下位段階 (b) で選択する請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】 選好項目を識別するための装置であって、前記装置が、
プロセッサと、
前記プロセッサに結合されたデータベースと、

前記プロセッサに結合された、第 1 の選好項目と第 2 の選好項目とを示す信号を受け取るための手段と、
前記プロセッサに結合された、前記第 1 の選好項目と前記第 2 の選好項目との間の関連付けを生じさせるための、及び、前記第 1 の選好項目と前記第 2 の選好項目とを第 1 のデータファイルとして前記データベース中に格納するための手段と、

前記プロセッサに結合された、前記第 1 の選好項目と同一であるユーザ選好項目を示す信号を受け取るための手段と、

前記プロセッサに結合された、前記ユーザ選好項目が前記第 1 の選好項目と一致することを判定するための手段と、

前記プロセッサに結合された、関連した第 2 の選好項目を前記データベースから検索するための手段と、
前記プロセッサに結合された、前記第 2 の選好項目を出力するための出力装置とを含む前記装置。

【請求項 9】 ユーザが気に入っている音楽選好項目に基づいて音楽選好項目を推薦するための方法であって、前記方法がコンピュータシステムを含み、前記コンピュータシステムが、プロセッサと、データベースと、ユーザ入力装置と、出力装置とを含み、更に前記方法が、複数の関連の音楽選好項目を前記データベース中に格納する段階と、

ユーザが気に入っている複数 (m 個) の音楽選好項目を示すための信号を、前記ユーザ入力装置から受け取る段階と、

前記ユーザが気に入っている n 個の音楽選好項目が前記データベース中の前記関連の音楽選好項目と一致することを判定するために、前記プロセッサを使用する段階と、

前記データベース中の一致しない前記関連の音楽選好項目の個数を求めるために、前記プロセッサを使用する段階と、

前記一致しない関連の音楽選好項目を前記出力装置によって出力する段階とを含む前記方法。

【請求項 10】 ユーザが気に入っている音楽選好項目に基づいて音楽選好項目を推薦するための装置であって、前記装置が、

データベースを含むコンピュータシステムと、
複数の関連の音楽選好項目を前記データベース中に格納するための手段と、

ユーザが気に入っている複数 (m 個) の音楽選好項目を示すための信号を、前記ユーザ入力装置から受け取るための手段と、

前記ユーザが気に入っている n 個の音楽選好項目が前記データベース中の前記関連の音楽選好項目と一致することを判定するための手段と、

前記データベース中の一致しない前記関連の音楽選好項目の個数を求めるための手段と、

10

20

30

40

50

前記一致しない関連の音楽選択項目を出力するための手段とを含む前記装置。

【請求項 11】 入力された客体に基づいて推薦客体の順位付けリストを出力するための方法であって、コンピュータシステムがプロセッサとデータベースと入力装置と出力装置とを含み、前記方法が、

順位付けられた客体の対を前記データベース中に格納するために前記プロセッサを使用する段階と、

前記順位付けられた客体の対の各々に順位番号を割り当てるために、及び、前記順位付けられた客体の対に関連付けて前記順位番号を格納するために、前記プロセッサを使用する段階と、

客体を示すための信号を前記入力装置から受け取る段階と、

前記順位付けられた客体の対の中に選択客体が存在することを発見するために、前記プロセッサを使用する段階と、

前記選択客体がその中に存在する対の各々毎に、前記選択客体に一致しない客体を前記順位付けられた客体の対の中に発見する段階と、

前記一致しない客体が属する前記対に関する前記順位番号に従って、前記一致しない客体をリストの形に順位付けるために、前記プロセッサを使用する段階と、推薦客体の順位リストとして前記リストを出力する段階とを含む前記方法。

【請求項 12】 前記客体が演奏者名称である請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】 前記客体が映画タイトルである請求項 11 に記載の方法。

【請求項 14】 入力客体に基づいて推薦客体の順位リストを出力するための装置であって、前記装置が、プロセッサと、前記プロセッサに結合されたデータベースとを含む、コンピュータシステムと、順位付けられた客体の対を前記データベース内に格納するための前記プロセッサに結合された対形成手段と、前記順位付けられた客体の対の各々に順位番号を割り当てるための、及び、格納された特定の対に関連付けられた形で特定の順位番号を格納するための、順位付け手段と、

前記プロセッサに結合された、選択客体を示すための信号をユーザから受け取るための入力手段と、

前記順位付けられた客体の対の中における前記選択客体の存在を発見するための発見手段と、

前記選択客体に一致しない前記順位付けられた客体の対の中の客体を、前記前記順位付けられた客体の対の各々毎に判定するための判定手段と、

前記一致しない客体が属する前記順位付けられた客体の対に関する順位番号に従って、前記一致しない客体をリストの形に順位付けるために順位付け手段と、

前記プロセッサに結合された、推薦客体の順位リストと

して前記リストを出力するための出力手段とを含む前記装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、マルチユーザシステムにおけるユーザの選好項目に基づいて選択項目を推薦するための方法と装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 自動化された技術による情報の生成と複製と伝送は、情報に遅れずに追従していく人間の能力を既に遙に凌駕している。このことはビジネスの世界に当てはまるばかりでなく、我々の余暇活動も、圧倒的な数の選択項目を分類して知的選択を行うことを含んでいる。例えば、コンパクトディスク（「CD」）、ミニディスク、デジタルオーディオテープ（「DAT」）、レーザーディスク、コンピュータグラフィクス、高品位テレビ（「HDTV」）等のような、デジタルオーディオ形式又はデジタルビデオ形式の娯楽が数多くある。この情報を実際上瞬間的に搬送する通信システムの加速能力は、何千もの選択項目に対するアクセスを我々が有するという意味を意味する。

【0003】 電話又はテレビのような家庭用装置とコンピュータを一体化して、「スマートフォン（smart phone）」又は「インテリジェントテレビ（intelligent television）」もしくは「インタラクティブテレビ（interactive television）」を作り出すことが現在の動向である。例えば音楽選択項目を表すデジタル情報を、その情報を後で再生する目的で電話機の記憶装置内に「ダウンロード」するために、コンピュータ能力を有する電話が使用されることが可能である。或いは、こうしたダウンロードされた情報が、書き込み可能コンパクトディスクのような媒体に書き込まれることが可能である。こうして、上記スマートフォンは、ユーザが余暇のために自分の高性能ステレオシステムで再生することが可能なCD上に、高忠実度の音楽をダウンロードすることが可能である。このスマートフォンは広大なネットワークに接続されるので、こうしたシステムは高効率の音響情報交換方法を提供するだろう。実際には、ユーザは、例えば、中央処理装置を「ダイヤル呼出し」し、ユーザの好みの録音演奏者による音楽をリクエストするためにプッシュボタン式電話又は他の入力装置を使用し、この音楽をユーザの自宅にダウンロードすることが可能である。例えば、ダウンロード可能な映画が格納されている中央局に上記インタラクティブテレビを接続するケーブルネットワークを経由して、視覚画像が上記インタラクティブテレビ（interactive television）にダウンロードされる場合にも、上記と同様のセットアップがとられることが可能である。

【0004】 しかし、こうしたシステムの問題点の1つは、音響データと画像データ、即ち、ユーザが興味を持

つ可能性があるユーザの好みの録音演奏家による現在の
新譜又は最新の映画の可能な限り広範囲の選択項目の全
てに対して、ユーザが対応しきれないことが多いという
ことである。過去何十年分もの既存のオーディオ作品と
ビジュアル作品は言うまでもなく、新しい娯楽の選択項
目が迅速に次々と提供されるために、こうした選択項目
の数は膨大であり、しかも絶えず増え続けている。

【0005】ディジタル化された対象項目の巨大なコレ
クションの中からユーザ（即ち、主体）が選択を行う方
法の1つは、ユーザがネットワークの中に選択情報を入
力することを可能にすることである。この選択情報は、
ユーザが関心を持つ客体（例えば、音楽又はビデオの選
択項目）のタイプを分類してこれらの選択項目のカテゴ
リーをユーザに提示する、中央処理装置又はホスト処理
装置に送られる。しかし、これらのカテゴリーは大まか
であることが一般的である。

【0006】例えば、音楽の分野では、ユーザは「カン
トリー音楽」又は「ジャズ」というカテゴリーの中で選
択を行うことができる。これらのカテゴリーは各々に極
めて大まかであり、何千もの録音曲を包含している。一
方、ユーザは特定の演奏者を指定することができるが、
これは、特定の演奏者による録音だけがユーザの選択に
論理的に関連付けられることが可能であるにすぎないの
で、非常に限定的である。更に、ユーザにカテゴリーを
選択させるというこの方法は、音楽上の新たな進展に関
してユーザ自身が絶えず最新の情報を得ていなければ
ならないという負担を、ユーザに押し付けることになる。
更に、こうしたカテゴリー自体が変化する可能性があ
り、例えば、ロックミュージックは、ヘビーマタル (he
avy-metal) やモダン (modern) 等のような様々な他の
カテゴリーに分かれてきた。こうしたカテゴリー選択
は、どのように要求すればよいかをユーザが知っている
項目だけしか提供できないので、ユーザにとって大きな
制約のあるものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、選択可能な
多数の選択項目の中から推薦選択項目をユーザに提示す
るための高効率の手段を提供する。本発明は、ユーザ
（即ち、主体）の好みに応じて注文されることが可能な
任意のタイプの情報「客体」に適用可能である。ユーザ
からの選好項目情報がネットワークを経由して得られ、
推薦選択項目がそのネットワークを経由してユーザに送
られる。本発明の好ましい実施例では、上記客体はディ
ジタル音響録音物である。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の実施例で
は、本発明は、プロセッサとデータベースと入力装置と
出力装置とを含むコンピュータシステム上で実行される
方法を含む。上記データベースは複数のデータファイル
を含み、これらのデータファイルの各々が複数の選好項

目を含む。対象ユーザが1組の選好項目を示す信号を入
力する。上記データファイル中で選好項目に適合するユ
ーザ選好項目の個数を知るために、上記データベースが
検索される。特定のデータファイルにおける一致した選
好項目の個数が、予め決められた閾値よりも大きい場合
には、そのデータファイル内の不一致選好項目が、推薦
選択項目としてユーザに対して出力される。

【0009】従って、本発明は、2人の人間が音楽に関
して類似の好みを有する場合に、一方の人間の選好項目
は、他方の人間にも気に入られるだろうという仮定の上
に成り立っている。

【0010】本発明の第2の実施例は、プロセッサとデ
ータベースと入力装置と出力装置とを含むコンピュータ
システムを使用する。このプロセッサは、順位付けられ
た複数の客体、例えば特定の音楽について、の対をデー
タベース内に格納するために使用される。各対の各々の
客体、例えば特定の音楽、について順位番号が関連付け
られる。このシステムのユーザが客体を選択し、当該対
にある特定の客体に付いての選択回数が検出される。選
択された客体が存在する各々の対毎に、その選択客体に
一致しない当該対の中の客体が発見される。この不一致
客体が属する対に関する順位付け番号に従って、全ての
不一致対象をリストの形に順位付けるために、プロセッ
サが使用される。最後に、この順位付けられたリスト
が、推薦客体リストとして出力される。

【0011】上記システムの様々なパラメタは可変的で
ある。これらのパラメタは、各ユーザに関連付けられた
選好項目のリストのサイズと、好みが一致した2人のユ
ーザの間の不一致選択項目を上記2人のユーザに提供す
る前に上記2人のユーザの間で必要とされる一致項目の
個数とを含む。更に、不一致選好項目の重み付けと順序
付けの方法は、様々であってよい。

【0012】

【実施例】図1は、本発明の好ましい実施例において情
報を転送するために使用されるネットワーク100の一部
分を示す。図1では、ネットワーク100は、音響情報と
画像情報とのような配給されるべき情報のための格納セ
ンターであるホスト処理ステーション(host processing
station)102を含む。例えば地域ホスト(regional host)
104のような地域ホストが、例えば通信リンク106のよ
うな通信リンクを経由してホスト102に接続される。こ
うした地域ホストは、ネットワーク100のユーザにサー
ビスを提供するために使用される。

【0013】例えば、地域ホスト110はユーザリンク10
2を経由してユーザ端末108に接続される。地域ホスト
は、ホスト処理ステーション102に対する「フロントエ
ンド(front end)」として機能する。1つの地域ホスト
は、この地域ホストに接続された複数のユーザ端末の各
々のための入出力(I/O)機能を果たす。こうした地域ホ
ストは、下記で説明される通りに、ホスト処理ステーシ

ョン102と同様の情報、例えば、ユーザ選択項目、ユーザ選好項目、音響情報及び／又は画像情報等を収容するための大容量の局所記憶装置を含むことも可能である。

【0014】図1は、本発明を実現するためのネットワーク構成の一例を示している。図1では、ホスト処理ステーション102と地域ホストとの間の相互接続装置は任意のものであってよい。例えば、ホスト処理ステーション102は、スター接続方式、環状接続方式、バス接続方式等のいずれかによって地域ホストに接続されることが可能である。リンク106のような通信リンクは、ハードワイヤ接続、光ファイバ、無線通信等によって実現されることが可能である。地域ホストは、大容量記憶装置に接続されたスタンドアロン型コンピュータシステムであっても、ネットワーク自体であってもよい。ユーザリンク110のようなユーザリンクが、当業で公知の任意の手段によって実現されることが可能である。好ましいユーザリンクの一例は、既存の電話機回線網又はケーブルテレビネットワークによって実現される。ユーザ端末108のようなユーザ端末は、パーソナルコンピュータか、デジタル送受信能力を有する電話機又はテレビであることが可能である。

【0015】好ましい実施例では、上記の中央ホスト処理ステーションは、マルチブルディスク駆動装置のような大容量記憶装置に接続された1台以上のコンピュータを含む。ホスト処理ステーションと地域ホストとの間のリンクは、必要に応じて、ハードワイヤ接続、光ファイバ、衛星通信等によって実現されることが可能である。地域ホストは、数百又は数千のユーザ端末とホスト処理ステーションとの間の通信制御ステーションとして働く。地域ホストは、主としてI/Oのためのバッファとして働く局所記憶装置を有する。しかし、ホスト処理ステーションに関して本明細書で説明する機能の多くは、必要に応じて、地域ホストによって行われることも可能である。

【0016】好ましい実施例では、本発明は、そのユーザの好みに合う可能性が高い推薦音楽選択項目をユーザに提示する音楽選択／配給サービスに適合させられている。このシステムは、ユーザがメニューから録音曲を選択することと、ユーザの自宅にその録音曲が配給されることを可能にするように、押しボタン式キーパッドのキーが押される形で行われる入力を受け取るために、ユーザの家庭用電話機を使用する。録音曲の配給は、コンパクトディスク（「CD」）の郵送のような従来の方法によって、又は、コンピュータか高忠実度家庭用音響システムを使用して再生するためにユーザのコンピュータにデジタル情報を「ダウンロード」といった更に進んだ方法によって行われることが可能である。

【0017】例えば、ダウンロードされたデジタル情報は、ユーザのコンピュータに取り付けられた書込み可能CDディスク駆動装置上でCDを作るために使用されるこ

とも可能である。或いは、このデジタル情報は、デジタルオーディオテープ（DAT）フォーマットで書き込まれることも可能である。更に、現在では、書込み可能フォーマットである「ミニディスク」も使用可能である。ユーザがそのデジタル録音情報を余暇に再生することを可能にするための、デジタル録音情報を伝送する他の可能性が、想定可能である。従って、本発明の1つの側面が、ユーザが自宅から選択を行うためのユーザインタフェースを提供する。

10 【0018】音楽選択サービスの事例の説明を続けると、ユーザは電話番号をダイヤルし、ホスト処理ステーションが接続されたネットワークの中に接続される。このユーザは、音楽選択サービス内を進むための選択メニューを提示される。1つのオプションは、「選好項目」、即ち、ユーザの好む演奏者のリストをユーザが定義することである。例えば、1位から10位までの好きな演奏者のリストが、音楽選択サービスのユーザ各々用に保存される。ユーザは、自分の電話機上のボタンを使用することによって、又は、自分のコンピュータ上のキーボードかマウスか他の入力装置を使用することによ

20 て、1位から10位までの好きな演奏者のリストを定義したり変更したりする機会を与えられる。このユーザは、当該ユーザの関心を引くだろうと音楽選択サービスが判断した推薦選択項目のリストに対してもアクセスすることが可能である。推薦選択項目を生成するための方法は、後で詳細に説明する。

【0019】このサービスがユーザに提供する別のオプションは、ユーザがダウンロード前に録音曲を試聴することが可能であることである。即ち、ユーザは、録音曲を購入してダウンロードすることを決定する前に、その録音曲の短い部分を電話越しに聞くことができる。この試聴は、音楽選択サービスによって提示される推薦選択項目であっても、ユーザが耳にしたことがあり且つ名称によって識別することが可能である選択項目であっても、特定の演奏者かバンドか音楽スタイル（例えばカントリー、ジャズ、ロック）による選択項目であってもよい。

【0020】本発明は、ユーザの関心を引く可能性が最も高い選択項目を識別するために、ユーザの選好項目リストを使用する。これは、ユーザの選好項目リストを当該サービスの他のユーザの選好項目リストと関連させることによって行われる。図1に関連して上記で説明された中央ホスト処理ステーションに全ての選好項目リスト情報が保持されているので、この相関は効率良く行われる。（例えば、ユーザ選好項目の地域依存性を利用するために）ユーザ選好項目の相関が地域ホストレベルで行われることが可能であるが、より一層信頼性が高い相関を得るためには、可能な限り多くのユーザを相関に含むことが有利である。

50 【0021】図2は、図1のホスト処理ステーション10

2のブロック線図である。図2は、入出力制御装置120とプロセッサ122と記憶装置124とオペレータインタフェース126と大容量記憶装置128とを含むホスト処理ステーション102を示す。

【0022】入出力制御装置120は、図1の地域ホスト104のような地域ホストからの信号を送受信する。入出力制御装置120は、プロセッサ122との間で情報をやり取りする。プロセッサ122は、128において大容量記憶装置に接続される。プロセッサ122は記憶装置124にも接続される。記憶装置124は典型的には、高速ランダムアクセス用の固体状態記憶素子であり、例えばバッファリング機能や、数学演算用の中間記憶機能や、データベース機能等を果たすために使用される。

【0023】オペレータインタフェース126は、プロセッサ122に接続される。このオペレータインタフェース126は、ホスト処理ステーション102における人間とのインタフェースを与える。このオペレータインタフェースの使用の結果として、ユーザ選好項目リストに対する相関がどのように行われるかを定義するパラメータを変化させることによって、より適切な相関が得られることが可能である。このオペレータインタフェースは、当業で公知の任意の手段によって、例えば、オペレータが個々のパラメータ値として数値をタイプインすることによって、実現されることが可能である。オペレータが時に応じてパラメータを調節することが可能にされているのは、最良の結果を得るように試行錯誤に基づいて上記システムを「調整」するためである。このことは、適正な推薦選択項目を提示するという目標が主観的な目標であるので必要なのである。

【0024】図2に示されるホスト処理ステーション102の構成とは異なった様々なホスト処理ステーション構成が実現可能であるということが、当業者には明らかだろう。特に、テープ駆動装置や追加のプロセッサのような追加のハードウェア構成要素(機能ブロック)が、ホスト処理ステーション102内に含まれてもよい。任意の適切なコンピュータシステムが使用されることが可能である。

【0025】次に、相関方法の特定の具体例の説明に関連させて、下記の表Iと図3～図5とを論じる。

【0026】表Iは、当該ユーザの選好項目リストを上記サービスの他のユーザの選好項目リストと比較した結果に基づいて推薦選択項目を生成するための、「主体-客体」相関を行うための諸段階を示している。表Iの諸段階は、図3～図5を参照して説明され、これらの図では、コンピュータによって実行される通りに相関を行うための方法が詳細に説明されている。

【0027】表I

「主体-客体」相関

2人以上の人間が各々に自分の好きな客体 $1, \dots, n$ をリストアップする。これら人間(「主体」)のいずれか1

人の特定の人間に対する推薦選択項目を生成するために、つぎの手順がとられる。

- ・ 誰かが「 $n-1$ 」個の同一の客体をリストアップしているかどうかを調べるために、他の人間全てに関してデータベースを検索する。

- ・ 客体の各々の一致が、上記主体によってリストアップされなかった1つの客体を生じさせる。上記客体の各々に関する合計出現個数を計算し、2つの順位表を作る。第1の表では、客体の各々に関する絶対出現個数の最上位から最下位までの順位が示される。第2の表では、「データベース全体に互っての上記客体の合計出現個数」によって「各客体の出現個数」を割り算した値(即ち、各客体に関する「正規化された」出現個数)の、最上位から最下位までの順位が示される。

- ・ 各々の客体に関し、第1の表と第2の表との間で順位を比較し、この比較結果を第3の表を作るために使用する。この第3の表は、2つの順位の加重平均によって構成される。全ての客体に対して同一の重み付けレベルが適用される場合には、必要とされる重み付けレベルに応じて、上記順位の重み付けが、「第1の順位の100%と第2の順位の0%」から「第1の順位の0%と第2の順位の100%」までの範囲であることが可能である。この後で、第3の表の結果は、最上位から最下位まで順位付けられる。

- ・ $n > 2$ の場合には、誰かが「 $n-2$ 」個の同一の客体をリストアップしているかどうかを調べるために、他の人間全てに関してデータベースを検索する。この場合、「 $n-2$ 」は「符合数(matchup number)」である。

- ・ 客体の各々の一致が、上記主体によってリストアップされなかった2個の客体を生じさせる。リストアップされなかった客体に関して合計出現個数を計算する。

- ・ 1までの(1を含む)符合数の全ての値に関して、同様に上記の手順を反復する。

- ・ 順位付けられた加重平均表(即ち、第3の表)を $n-1, \dots, n-(n-1)$ 個の客体の検索のために使用して、最終表を作成する。この最終表は、 $n-1, \dots, n-(n-1)$ 個の客体の検索に関する加重平均順位付けの加重平均から構成される。組み合わせられた全ての表の重み付けが100%に等しい場合には、必要とされる重み付けレベルに応じて、上記順位の重み付けが、「 $n-1$ 表の100%とその他の表の0%」から「 $n-(n-1)$ 表の100%と他の全ての表の0%」までの範囲であることが可能である。最終表の結果を最上位から最下位まで順位付ける。

- ・ 「ユーザが気に入る可能性が最も高い客体(最上位客体)」から「ユーザが気に入る可能性が最も低い客体(最下位客体)」までの範囲内の、主体に対する推薦選択項目を提供するために、上記最終順位付けを使用する。

【0028】図3は、本発明におけるユーザ選好項目相関ルーチンの流れ図200である。好ましい実施例では、

図3の流れ図200に相当するルーチンが、図2のホスト処理システム102のようなコンピュータシステム上で実行される。

【0029】流れ図200は、1台以上のコンピュータ上で1つ以上のソフトウェアルーチンによって実現されることが可能である。更に、流れ図200は、本発明の関連手順を行うためのルーチンの大まかな論理的流れを示しているにすぎない。本発明の範囲から逸脱することなしに、適切な関連手順を実現するための他の流れ図が示されることも可能である。流れ図200を実現するソフトウェアルーチンが、「C」言語、FORTRAN 言語、アセンブリ言語等のような任意の適切なコンピュータ言語によって記述されることが可能である。説明を分かりやすくするために、流れ図200のルーチンを単一のルーチンとする。

【0030】ステップ202で上記ルーチンに入り、このステップ202では、コンピュータデータベース内の他の既存のユーザ選好項目リストと関連されなければならないユーザ選好項目リストが存在すると仮定されている。このデータベースは、例えば図2の記憶装置124内に存在することが可能である。ステップ204では、「基準リスト(reference list)」が n 個のユーザ選好項目によって初期設定される。この例では、各々のユーザ選好項目リストが5個の項目を含むと仮定している。従って、図3のステップ204では、基準リストは、データベース内の既存の選好項目リストと関連されなければならないユーザ選好項目リストの5個の項目によって、初期設定される。言い換えれば、流れ図200のルーチンは、当該ルーチンに選好項目リストが提供されているユーザに気に入られる可能性が高いデータベース内の選択項目を提供する。

【0031】ステップ206では、変数 m が $n-1$ に初期設定され、即ち、 n が上記のように5であると仮定されているので、 m は値「4」を有する。更に、ステップ206では、後述する通りの上記ルーチンによる使用のために、「一時リスト(temp. list)」がクリアされる。

【0032】ステップ208では、 m が0より大きいかどうかを検査される。 m が0より大きい時には、実行がステップ210に進む。この実施例では、 m が値4を割り当てられているので、ステップ208での検査は真であり、実行がステップ210に進む。

【0033】ステップ210では、基準リストとの対照検査が未だ行われていない定義済の選好項目リストがデータベース中にあるかどうかに関する検査が行われる。ステップ210-216のループに入ったばかりであるので、データベース内の選好項目リストは全く検査されておらず、従って、実行はステップ210からステップ212に進む。ステップ212では、その次の選好項目リストがデータベースから得られ、「現在リスト(current list)」とされる。ステップ214では、現在リストが基準リストに

一致する m 個の項目を有するかどうかを検査される。言い換えれば、 m が値4を有するので、現在リスト中の4個の項目が、基準リスト中の5個の項目中の4個の項目に一致しなければならない。基準リストがユーザ選好項目を含むので、このことは、流れ図200のステップ214が、上記ユーザ選好項目と共通である少なくとも4個の項目を含むデータベース中の既存の選好項目内の一致を発見しようとしているということを意味する。ステップ214で一致が発見される場合には、実行がステップ216に進み、このステップ216では、現在リスト中の不一致項目が「一時リスト」に入れられる。 m が値4を有するこの実施例では、このことは、現在リスト中の1個の項目が基準リスト内の項目と一致しないということ意味するだろう。この1個の不一致項目は、一時リストに加えられる。この項目が既に一時リスト内に出現する場合には、一時リストに加えられる項目の出現個数のカウント数が歩進される。

【0034】ステップ216の実行後に、上記ルーチンはステップ210に戻り、このステップ210では、データベース中に更に別の未使用の選好項目リストがあるかどうかに関して再び検査が行われる。未使用選好項目リストがある場合には、実行がステップ212に進み、ステップ212では、上記のように、次の選好項目リストが得られ、基準リストに対照して4個の項目が一致するかどうかを検査される。4個の項目が一致する場合には、現在リストの不一致項目が一時リストに加えられ、上記と同様に実行が進む。しかし、ステップ210においてデータベース中のリスト全ての検査が終了すると、実行がステップ218に進み、このステップ218では、一時リスト中の項目が、それらの項目のカウント数に従って順位付けられる。このことは、ステップ218において、大きなカウント数を有する項目ほど第1のリスト(「リスト1」)上の上位に置かれるということの意味する。

【0035】ステップ220では、第2のリスト(「リスト2」)が作られ、このリスト2上では、各項目が、その正規化されたカウント数に基づいて順位付けられている。上記のように、リスト1の形成においては各項目が一時リストから得られ、上記のステップ210-216のループ内において現在リスト中に不一致項目として出現する頻度に従って、順位付けられる。上記カウント数の正規化の方法は、後で更に詳細に説明する。ステップ222では、リスト1とリスト2とが重み付けられ、 m が整数である「選択項目リスト m 」を生成するために組み合わせられる。この実施例では、 m が値4であるので、リスト1とリスト2は「選択項目リスト4」を生成するために組み合わせられる。ステップ224では、 m が減分され(即ち、このステップでは m は3に等しい)、一時リストがクリアされる。この後で、実行がステップ208に戻る。

【0036】ステップ208では、上記の通りに、 m が0より大きいかどうかに関して検査が行われる。この時点

でmが3であるので、実行はステップ210に進み、このステップ210では、基準リストと一致する3個の項目を有するデータベース中の選好項目リスト内の一致を調べるために、ステップ210-216のループが実行される。

【0037】データベース中の全ての選好項目リストの検査が終了した後に、ステップ210-216のループが、基準リストに一致する3個以上の項目を有するデータベース内の選好項目リストの不一致項目によって一時リストを生じさせる。ステップ218では、一時リスト中の項目が上記のようにそのカウント数に応じて順位付けられ、リスト1として格納される。ステップ220では、正規化されたカウント数が項目の順位付けに使用されることを除いてステップ218と同様に、項目がリスト2の形で順位付けられる。ステップ222では、リスト1とリスト2とが重み付けられ、単一のリストである「選択項目リスト3」の形に組み合わされる(ここではmは3である)。ステップ224では、mが値「2」に設定され、一時リストがクリアされ、従って、ステップ210-216のループが、mが2である場合に対して再び実行される。こうして、基準リストに一致する2個の項目を有するデータベース中の選好項目リストと、基準リストに一致する1個の項目を有するデータベース中の選好項目リストとに基づいた順位の付いたリストによって、選択項目リスト2と選択項目リスト1とが形成される。

【0038】mが0に減分された後では、ステップ208における検査の結果が偽となり、実行が図3のステップ226に進む。ステップ226では、選択項目リスト4と選択項目リスト3と選択項目リスト2と選択項目リスト1とが単一のリストを形成するように組み合わせられる。これらの選択項目リストの重み付けと組み合わせの詳細な説明は後述される。ステップ228では、ステップ226で生成された重み付け/組合せ選択項目リストの最上位の選択項目が、流れ図200の関連ルーチンの結果としてユーザに提示される。

【0039】最後に、ステップ230においてこのルーチンから出る。

【0040】次に、図3の流れ図200の諸ステップを行う特定の実施例を示すために、図4を説明する。

【0041】図4は、例えばユーザ選好項目リスト300のようなユーザ選好項目リストを示している。図4に示されるように、ユーザ選好項目リスト300は、項目a、項目d、項目p、項目s、項目yを有する。データベース選好項目リストが302で示されている。例えば、データベース選好項目リスト304が項目b、項目p、項目s、項目a、項目dを含むとする。好ましい実施例では、図4に小文字で示される項目は、実際には録音演奏者の名称となるだろう。更に、データベース中の選好項目リストの個数は、数千個又は数万個といった膨大なものとなるだろう。1個のユーザ選好項目リスト上の項目の個数「N」は、この実施例の場合には値5にされる。

ここで使用される特定の個数は、単に説明を簡明にするために使用される値にすぎない。実際には、n、m、データベース中の選好項目リストと比較される選好項目リストの個数、及び、後述する「重み」といったパラメタの全ては、可変的である。これらのパラメタは、最適な性能を得るように図3の対応ルーチンの調整するために使用される。本発明の別の実施例では、異なったパラメタが使用されることが可能である。

【0042】次に、図3の流れ図200と図4の選好項目リストと値とを参照しながら、図3の流れ図200の各ステップに関連させて、図4の特定の具体例を説明する。

【0043】図3のステップ204は、n個のユーザ選好項目によって選好項目リストを初期設定することを要求する。従って、基準リスト(流れ図200のルーチンを実行するプロセッサによって操作されアクセスされる内部リスト)はユーザ選好項目リスト300と同一である。即ち、この基準リストは、項目a、項目d、項目p、項目s、項目yをこの順番で有する。ステップ206では、mが値「4」(即ち、5-1)を得て、一時リストがクリアされる。ステップ208では、mが0より大きいので、ステップ210-216のループに入り、図4の302に示されるデータベース中の選好項目リストのようなデータベース中の選好項目リストと上記基準リストが比較される。

【0044】図4では、ユーザ選好項目リスト300は{a, d, p, s, y}から構成され、一方、データベース選好項目リスト304は{b, p, s, a, d}から構成される。従って、一致する項目は4個あり、即ち、項目a、d、p、sが一致する。データベース選好項目リスト304内の1個の不一致項目は項目bである。従って、この不一致項目bが、一時リスト中への不一致項目bの1回目の出現として、一時リスト(図示されていない)に入れられる。図3のステップ210-216のループを次回に通過する際に、次のデータベース選好項目リスト306がユーザ選好項目リスト300と比較される。一致する項目はd、s、pである。従って、データベース選好項目リスト306は、ユーザ選好項目リスト300の項目と一致する項目を3個有する。従って、m個(この場合には4個)の一致項目を検査する図3のステップ214において、この検査結果は偽となり、実行がステップ216に進まずにステップ210に進む。従って、データベース選好項目リスト306の項目はいずれも一時リストに入れられない。

【0045】その次に、データベース選好項目リスト308がユーザ選好項目リスト300と比較される。この比較は、一致項目として項目y、a、p、sを示す。4個の一致項目があるので、不一致項目bは再び一時リストに加えられる。bが既に一時リスト上にあるので、項目bに関連付けられたカウント数が2に増分される。最後のデータベース選好項目リスト310がユーザ選好項目リスト300と比較され終わるまで、ステップ200-216のルー

ブが続く。データベース選好項目リスト310は、一致項目として項目a、d、s、pを有する。この結果として、データベース選好項目リスト310の不一致項目qが一時リスト内に入れられる。最終的にデータベース選好項目リストが全て検査され終わると、実行が図3のステップ218に進む。

【0046】図3のステップ218では、一時リスト中の各項目が、これらの項目のカウンタ数に応じて順位付けられ、リスト1として格納される。図4は、一時リストからの項目(番号322で示される)と各項目の隣に示された各項目の関連カウンタ数(番号324で示される)とを含むリスト1(番号320で示される)を示す。このリスト1では、項目bは1080のカウンタ数を有し、項目zは962のカウンタ数を有し、項目cは220のカウンタ数を有し、項目qは58のカウンタ数を有し、項目tは7のカウンタ数を有し、項目uは1のカウンタ数を有する。

【0047】ステップ220では、各項目が、その項目の正規化されたカウンタ数に応じて順位付けられ、リスト2として格納される。正規化されたカウンタ数値を計算するために、「一時リスト中の各々の項目(即ち、順位は異なっているがリスト1の322の項目)の出現回数」が、「データベース内の選好項目リスト全てに亘って各項目が出現する回数」の合計数で割り算される。

【0048】図4では、リスト1の項目bが、32,761回出現したとされている。同様に、項目zは38,092回出現し、項目cは5,010回出現し、項目qは898回出現し、項目tは25,586回出現し、項目uは13,910回出現している。図4の326に示される正規化されたカウンタ数値を得るために、これらの値は更に任意の数値(1000)を乗算される。この後で、これらの項目は、各々の正規化カウンタ数値に従って順位付けられ、各々の正規化カウンタ数値に従ってリスト2内に並べられる。

【0049】リスト2は、正規化カウンタ数値に従って並べられたリスト1の項目を示す。リスト2では、項目qは、正規化カウンタ数値64.6を有する最上位の項目である。項目cはその次であり、その後に項目b、z、t、uと続く。

【0050】図3のステップ222では、選択項目リスト4を生成するために、リスト1中の各項目とリスト2中の各項目とが重み付けられて組み合わせられる。この重み付けと組合せは、上記のように、オペレータによって変更されるパラメタ値に基づく関数である。この具体例では、リスト1の順位とリスト2の順位は均等に重み付けられる(即ち、50%と50%)。順位の重み付けは、最上位の項目に値6を割り当て、その次の順位の項目に値5を割り当て、以下同様に値を割り当て、最後に最下位の項目に値1を割り当てる形で行われる。リスト1とリスト2の両方に同一の重み付けが行われるので、上記の重み付け値が2で割り算され、更に、重み付け/組合せ順位の合計の合計を得るために、これらの2で割られた値が加

算される。

【0051】図3のステップ222の重み付けと組合せが、図4の330に示されている。この場合、項目bはリスト1の最上位にあり、「2で割られた6」の値を有し、この値は、リスト2の項目bの値(2で割られた4)に加算される。こうして、項目bの重み付け/組合せ合計値は、図4に示されるように5である。同様に項目z、c、q、t、uが重み付けられる。332で示される選択項目リスト4は、図3のステップ222によって行われる計算に従った上位5個の項目を有する形で示されている。

【0052】上記のように、ステップ222の終了時には、現在値がmである場合の、選択項目リストが生成される。これまで説明してきた実施例では、選択項目リスト4は、5個の項目によって構成され(上位5個の項目より下位の項目は、この例では任意に無視される)、実行がステップ224に進み、このステップ224では、mが減分され、一時リストがクリアされ、更に、ステップ208の後で、再びステップ200-216のループに入る。

【0053】図5は、図3のステップ226とステップ228の実行の詳細な一例を示す。

【0054】図5は、選択項目リスト4と、選択項目リスト3と、選択項目リスト2と、選択項目リスト1とを示す。これらの選択項目リストは、上記の方法によって図3の流れ図200のステップ208-224を実行することによって生成された。これらのリストの生成が終わると、実行がステップ226に進み、このステップ226では、パラメタが付けられた式に従って選択項目リストが組み合わせられる。上記のように、これらのパラメタは、システムオペレータによって変更されることが可能である。これらのパラメタの1つは各々の選択項目リストの長さであり、この長さは本実施例では5に設定されている。従って、ステップ210-224の実行中にリスト1、リスト2、又は選択項目リストの項目の個数が5を越える場合にさえ、上位5個の項目だけしか選択項目リスト内に含まれないことになる。更に、各選択項目リストの重み付けが、図5の選択項目リストの右側に、参照番号350を付されて示されている。この図に示されるように、選択項目リスト1は、0.10と重み付けられ、選択項目リスト2は、0.20と重み付けられ、選択項目リスト3は、0.30と重み付けられ、選択項目リスト4は、0.40と重み付けられている。各選択項目リストに対する重みは、オペレータによって設定されることが可能である。図5の参照番号352によって、各項目の重み付け/組合せ順位を得るための計算が示されている。

【0055】上記のように、各々の項目には、リスト内の各項目の順位に基づいた重み値が割り当てられる。最上位の項目には値5が与えられ、その次の順位の項目には値4が割り当てられ、以下同様に値が割り当てられ、最後に最下位の項目が値1を割り当てられる。これらの

値は、各々の選択項目リストの重みを乗算される。例えば、項目bは選択項目リスト4と選択項目リスト3と選択項目リスト1とに現れているが、選択項目リスト2には現れていない。従って、図5の参照番号354で示されている項目bの計算では、選択項目リスト4の項目bの重み値（即ち、5）に選択項目リスト4の重み値（即ち、0.4）が乗じられる。同様に、選択項目リスト3の項目bの重み値（即ち、2）に選択項目リスト3の重み値（即ち、0.3）が乗じられる。項目bは選択項目リスト2中に出現しないので、選択項目リスト2に関連した重み付け値は無い。更に、選択項目リスト1の項目bの重み値（即ち、5）に選択項目リスト1の重み値（即ち、0.1）が乗じられる。従って項目bの合計値は3.1である。同様に、各々の選択項目リストに現れる各々の項目に関する重み付け／組合せ値が、図5の参照番号352で示されている。

【0056】順序付けられた各項目の重み付け／組合せ順位が、図5のリスト360に示されている。リスト360内の決められた個数（別のパラメタ）の最上位の項目が、ステップ228において、流れ図200の関連ルーチンの結果としてユーザに提示される。例えば、上位3個の項目だけが使用されると仮定するならば、項目c、q、bがユーザに提示される。これらの文字が録音演奏者を表しており、ユーザの興味を引く可能性がある3つの演奏者の名称がユーザに提示されるということに留意されたい。

【0057】こうして、図3と図4と図5とに関する説明が、その関連方法によって決定された選択項目がユーザに興味を持つ可能性がある項目であるように、ユーザ選好項目に基づいて選択項目を決定するための関連方法を、本発明がどのように提供するかを示している。

【0058】さて次に、本発明における「客体-客体」関連を行うための方法を説明するために、表IIと図6と図7と図8とが説明される。

【0059】表IIは、データベース内に既に出現するユーザの選好項目リストを比較することによって推薦選択項目を生成するための、「客体-客体」関連方法の諸段階を示している。表IIの諸段階は、図6と図7とを参照して説明され、これらの図には、コンピュータシステムで上記方法の諸段階を行うことに関する詳細な説明が示されている。

【0060】表II

「客体-客体」関連

1人以上の人間が自分の気に入った客体1,..., nをリストアップする。いずれか1つの特定の客体に基づいて、同様に気に入る客体のリストを生成するために、次の手順がとられる。

- ・ 2つの客体の実現可能なあらゆる組合せの各々毎に、両方の客体をリストアップした人間の数を求める。
- ・ 2つの客体の個々の組合せ毎に、データベース全体

に互って、これらの2つの客体のうちのどちらがリストアップ数がより少なく、どちらがリストアップ数がより多いかを判定する。

- ・ 2つの客体の個々の組合せ毎に、2つの値を計算する。第1の値に関しては、データベース全体に互っての「リストアップ数がより少ない方の客体をリストアップする人間」の合計人数で割り算された「両方の客体をリストアップする人間」の人数の値を計算する。第2の値に関しては、データベース全体に互っての「リストアップ数がより多い方の客体をリストアップする人間」の合計人数で割り算された「両方の客体をリストアップする人間」の人数の値を計算する。

- ・ 2つの客体の個々の組合せ毎に、上記2つの値の加重平均を表す第3の値を計算する。この加重平均の範囲は、「第1の値の100%と第2の値の0%」から「第1の値の0%と第2の値の100%」までである。

- ・ 上記で計算された加重平均値によって決定される通りに、他の全ての客体の最上位から最下位までの順位付けを、各々の客体毎に生じさせる。

- ・ ユーザが同様に気に入る客体のリストを与えるために、上記の最終的な順位付けを使用する。

【0061】図6と図7は、表2の諸段階を実行するルーチン400の流れ図を示している。図6では、ステップ402でルーチン400に入る。各々に「重み1」と「重み2」と呼ぶ第1と第2の重み係数が、ルーチン400に入る際に定義されると仮定する。これらの重み係数の値は、上記のようにコントロールパネルで変化させられることも、又は、他の適切な手段によって変化させられることも可能である。更に、リスト304、306、308、310を含む選好項目リストのデータベース（例えば図4のデータベース302）が存在すると仮定する。

【0062】ステップ404では、1対の客体が選択される。録音演奏者の名称が客体である上記の実施例では、ステップ404は、上記データベース中の選択可能な演奏者名称の中から2つの演奏者名称を選び出す。ステップ406では、上記対の客体の両方を含むリストの個数が求められる。説明を簡明にするために、このリストの個数が「L」で表される。

【0063】図4を参照すると、例えば、対「ad」が選択される場合には、リスト304とリスト310との各々が客体「a」と客体「b」の両方を含み、従ってリスト304とリスト310とが対「ad」を含み、一方、リスト306とリスト308は対「ad」を含まない。

【0064】ステップ408では、上記対の第1の客体（この場合には「a」）を含むリストの個数が求められる。この個数は、この説明では「n1」と表される。図4の実施例では、データベース302は、客体「a」を含む3つのリスト、即ち、リスト304とリスト308とリスト310とを示す。従って、n1は3に設定される。

【0065】ステップ410では、上記対の第2の客体

10

20

30

40

50

(この場合には「d」)を含むリストの個数が求められ、この個数が「n2」と表される。リスト304 とリスト306 とリスト310 の各々が客体「d」を含むので、この場合にも、n2は3に設定される。

【0066】ステップ412 では、n1がn2よりも大きいかどうかチェックされる。n1がn2よりも大きい場合には、実行はステップ414 に進み、このステップ414 では、「重み1」が、n1に対する重み係数として使用される。「重み1」とn1とを使用する重み付け操作の結果が、w1として表される。下記の好ましい実施例の説明では、値n1によって上記「L」が割り算され、この後で、この割り算の結果に対して上記重み係数が使用される。しかし、予め決められた客体を含むリストの個数に対して重み係数を使用するための任意の方法が、本発明の範囲内に含まれる。

【0067】次に、ステップ416 が実行され、それによって、重み係数「重み2」が値n2に適用される。この結果がw2と表される。

【0068】ステップ412 において、n1がn2以下である場合には、実行がステップ418 に進み、このステップ418 では、ステップ414 とは対照的に、「重み2」が、n1に対する重み係数として使用される。この重み付け操作の結果が再びw1と表される。ステップ420 では、「重み1」がn2に対する重み係数として使用され、この重み付け操作の結果がw2と表される。

【0069】従って、n1がn2より大きいか、又はn2以下であるというn1とn2との関係に基づいて、選択された対の第1の客体を含むリストの個数を表す数字と、選択された対の第2の客体を含むリストの個数を表す数字とに対して、重み係数「重み1」と「重み2」とが、第1の順序で、又は、第2の順序で適用される。

【0070】流れ図400 は、接続円「A」と接続円「B」とに従って図7に続けられる。

【0071】図7は、ステップ416 又はステップ420 のどちらかの後で実行されるステップ422 を示す。ステップ422 では、結果w1と結果w2とが組み合わされ、選択された対に関する順位番号「順位No.」として格納される。ステップ424 では、処理されなければならない個々の対が更に別にあるかどうかチェックされる。処理されなければならない個々の対が更に別にある場合には、実行がステップ404 に戻る。そうでない場合には、実行がステップ426-434 に進み、これらのステップ426-434 では、上記の処理済の対の各々の順位No. が、各対に関連付けられた選択項目の順位リストを生じさせるために使用される。

【0072】ステップ426 では、対を生じさせるために、データベースからの客体が使用される。例えば、客体「a」に関しては、(リスト304、306、308、310 がデータベースを形成する場合に) 出現可能な対は、a b、a p、a s、a d、a l、a z、a y、a qであ

る。上記ステップ404-424 の実行後に、これらの対の各々は、その対に関連した順位No. を有する。

【0073】ステップ428 では、各対の中の選択客体の出現の全てが検索される。これは、上記のように客体「a」を含む対のリストであるにすぎない。ステップ430 では、各対の中の非選択客体が、その対に関する順位No. に従って、リストの形に順位付けられる。ステップ432 では、このリストが更に、選択客体に関連付けられる。

【0074】ステップ434 では、処理されなければならない客体が更に別にあるかどうかチェックされる。処理されなければならない客体が更に別にある場合には、実行はステップ424 に戻り、このステップ424 では、別の未処理客体が選択される。全ての客体が処理され終わると、実行がステップ436 に進み、このステップ436 で流れ図400 のルーチンから出る。このルーチンの完了時に、データベース中の個々の客体が、それに関連付けられた順位付けリストを有することになる。これらの順位付けリストは、その選択された客体(即ち、選択された演奏者)を選択したシステムユーザたちの中における、リスト内の順位付けられた演奏者の人気を表している。従って、これらの順位付けリストは、その選択された演奏者をユーザが気に入る場合に、ユーザに対して演奏者を推薦することを可能にする。

【0075】図8は、表IIと図6と図7とに示された方法を更に説明するための表500 を示す。

【0076】図8では、表500 は、この表の上辺と左辺とに沿って、データベース内の客体の名称を示している。説明を簡明にするために、表500 は、データベース中の客体の一部分だけを示している。表500 の各行毎に、例えば客体502 のような客体が示されている。客体に関連付けられた順位付けリストが、行の右に示されている。客体502 の場合には、リスト504 が、客体502 に関連したリストである。リスト504 が、この順に順位付けられた客体c、b、e、dを示していることに留意されたい。

【0077】次に、図8の順位付けリスト(例えば、順位付けリスト504)の導出の説明を行う。

【0078】図8の表500 の最上部は、番号(例えば、番号506)に関連付けられた客体(例えば、客体504)を示している。例えば、図8では、客体bは番号26052に関連付けられる。この番号は、データベース中における客体bの出現頻度である。即ち、客体bは、データベース内の26052個の異なったリスト中に出現する。同様に、客体aは24680回出現し、客体cは47回出現し、客体dは768回出現し、客体eは11298回出現する。

【0079】表500 の本体内の各々のブロックは、そのブロックに対応する行と列とによって示される対の統計量を表している。例えば、ブロック508 は、客体aと客体bから成る対に関する統計量を含んでいる。このプロ

ック508の上部の数字「15629」は、データベース中における、上記対の客体（即ち、客体aと客体b）を両方とも含むリストの数である。このブロック508の第2行は、データベース中のリストに出現する頻度がより高い方の、上記対の一方の客体を示す。即ち、ブロック508では、客体bが客体aよりも頻繁にデータベース中に出現する。これは、bが26052回出現することと、aが24680回出現することとを示すことによって、確かめられる。

【0080】「データベース中に出現する頻度がより高い方の客体（即ち、客体b）を含むリストの個数」で対a bの出現回数を割り算することによって、数字60.0が得られる。言い換えれば、60.0は、15629を26052で割り算した結果である。この数字に0.1が乗算され、結果として6.0が得られる。この0.1は第1の重み係数であり、表500の各プロットにおける計算の各々のに関して同一である。

【0081】上記と同様に、ブロック508内のその次の行は、データベース内での出現頻度がより低い方の客体、即ち、客体aを示す。客体aの右側には、値63.3が示されている。この値は、「データベース中のリスト中に上記対が出現する頻度」を「データベース中の客体aの出現頻度」で割り算することによって得られたものである。即ち、63.3は、15629を24680で割り算した結果である。値0.9は第2の重み係数であり、上記対の「出現頻度が低い方の客体」の出現回数を含む計算を修正するために使用される。これは、57という結果を与える。

【0082】最後に、この重み付け計算の結果である6.0と57.0とが組み合わされ、それによって最終順位付け値「63.0」が得られる。

【0083】図6の流れ図400を参照すると、ステップ404において、1つの特定の客体対が選択される。図8では、これは、例えば、502と504における客体aと客体bとの選択である。ステップ406では、上記対の両客体を含むリストの個数が求められる。このリスト個数は、図8のブロック508の数字15629である。ステップ408では、上記対の第1の客体を含むリストの個数が求められる。上記対の任意の第1の客体は客体aであり、客体aを含むリストの個数は、図8には24680と示されている。同様に、図6のステップ410では、上記対の第2の客体（即ち、客体b）を含むリストの個数が求められる。図8の表500では、この個数は26052個である。図4に示されるデータベース302の選好項目リスト304、306、308、310のようなデータベース中の選好項目リストを走査することによって、24680と26052のような数値が得られるということに留意されたい。この走査は、当業で公知の任意の手段によって行われることが可能である。

【0084】ステップ412では、上記対の第1の客体と第2の客体のどちらがリスト中でより頻繁に出現するか

が検査される。この検査は、ステップ414-420と共に、データベース中のリスト内の上記対の各客体の出現頻度に基づいている数値に対して、「重み1」と「重み2」として示される第1の重み係数と第2の重み係数とを適用するために使用される。例えば、「重み1」は値「0.1」であり、「重み2」は値「0.9」である。

【0085】簡単に言えば、ステップ414-420は、「上記対中の出現頻度がより高い方の客体」の出現数を使用する計算に対して、重み1（0.1）を常に適用する。重み係数「重み2」は、「上記対中の出現頻度がより低い方の客体」の出現回数に対して常に適用される。従って、ブロック508では、客体bの出現回数を使用する計算に対して0.1が適用され、一方、客体aの出現回数を使用する計算に対して0.9が適用される。ブロック510、512、514では、客体aが、それと対をなす客体（即ち、各々にc、d、e）よりも頻繁に出現する。従って、ブロック510、512、514の各々では、客体aの出現回数を使用する計算に、重み係数0.1が適用される。

【0086】例えばブロック508内の計算結果63.0のような各ブロック内の計算結果が、上記対の第2の客体をリストの形に順位付けるために使用され、この後で、このリストが上記対の第1の客体に関連付けられる。こうして、72.8の計算結果を有する客体cが、リスト504の最上位に順位付けられる。同様に、客体b、e、dが、客体cの下位にリスト504内に順位付けされる。この後で、このリスト504が客体aに関連付けられる。

【0087】表500の第2の行は、客体bに関連したリスト516を客体bが有することと、このリスト516が客体a、d、e、cを含むということを示している。同様に、客体c、d、eの各々が、これらの客体毎に示されているように、各々に関連付けられたリストを有し、こうした関連付けられたリストが、図8の表500の各行の反対側の末端に示されている。客体aを客体aと対にするというような同一の客体同士の対を有することは不適切であるので、表500の対角線上のブロックの計算が不要であることに留意されたい。更に、表500の左下側の三角形部分の計算は、この表の主対角線を挟んで反対側の三角形部分の計算と同一であるので、不必要である。

【0088】表500の各リストが得られ終わると、所与の客体に基づく客体の推薦選択項目が、この表から得られることが可能である。例えば、所与の客体aの場合には、リスト504がアクセスされると、これに応答して、客体aを既に気に入っているユーザによって同様に気に入られる可能性が次第に低くなる順序で、客体cと客体bと客体eと客体dとの推薦を提示する。

【0089】こうして、表2の方法は、本発明における「客体-客体」相関の実現を可能にする。

【0090】上記の詳細な説明では、本発明は、特定の

実施例を参照して説明されてきた。しかし、添付クレームで説明される通りの本発明のより幅広い思想と範囲とから逸脱することなしに、上記の実施例に対して様々な変更と変形とが加えられることが可能であるということが明らかである。例えば、上記で開示された本発明を実現するために、様々なプログラミング言語とプログラミング手法とが使用可能である。更に、上記流れ図によって開示される通りの本発明の範囲内のタスクを行うために示された特定の論理が、本発明の範囲から逸脱することなしに変更されることも可能である。こうした変更の多くは、当業者に容易に明らかになるだろう。従って、本発明の上記の詳細な説明と図面は、限定的なものではなく、単に例示のためのものであり、本発明は添付クレームによってのみ限定されるということを理解されたい。

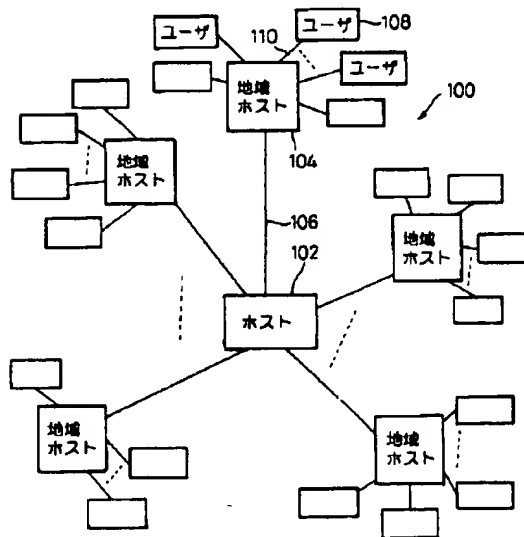
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における情報伝送のために使用されるネットワークの一部分を示す説明図である。

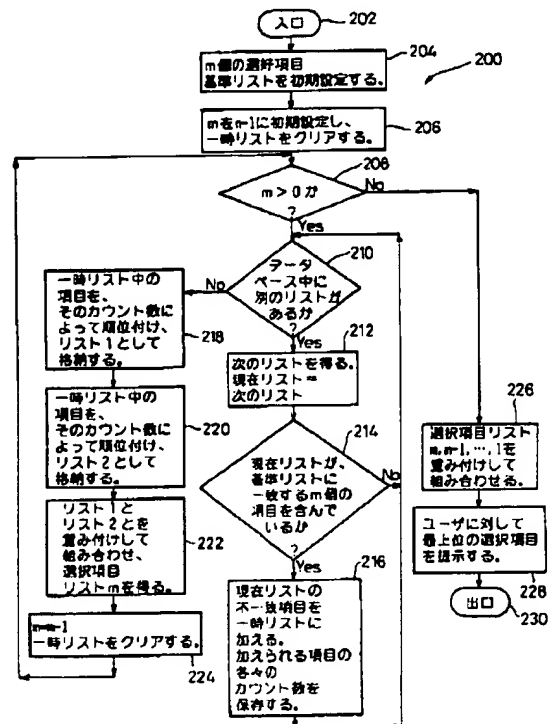
【図2】図1のホスト処理ステーションのブロック線図である。

【図3】本発明におけるユーザ選好項目を相関させるためのルーチンの流れ図である。

【図1】



【図3】

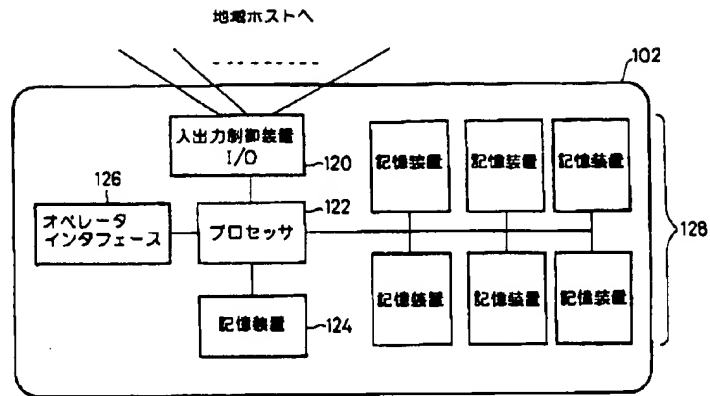


10 ず説明図である。

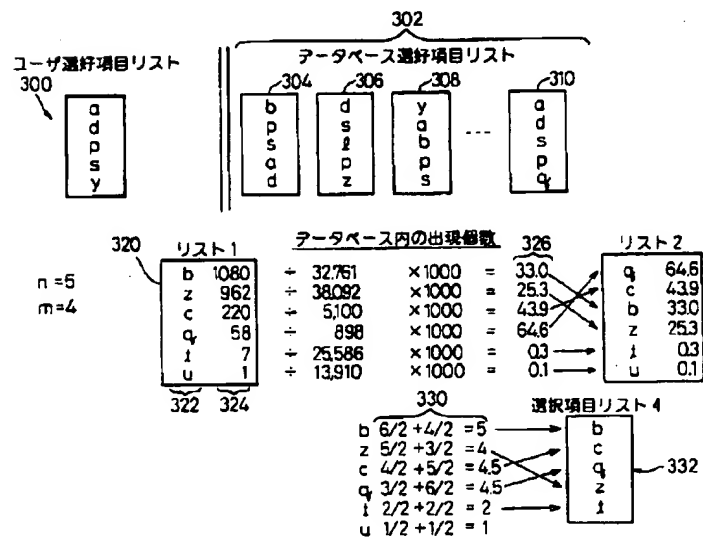
【符号の説明】

- 100 …ネットワーク
- 102 …ホスト処理ステーション
- 104 …地域ホスト
- 106 …通信リンク
- 108 …ユーザ端末
- 110 …ユーザリンク
- 120 …入出力制御装置
- 122 …プロセッサ
- 20 124 …記憶装置
- 126 …オペレータインタフェース

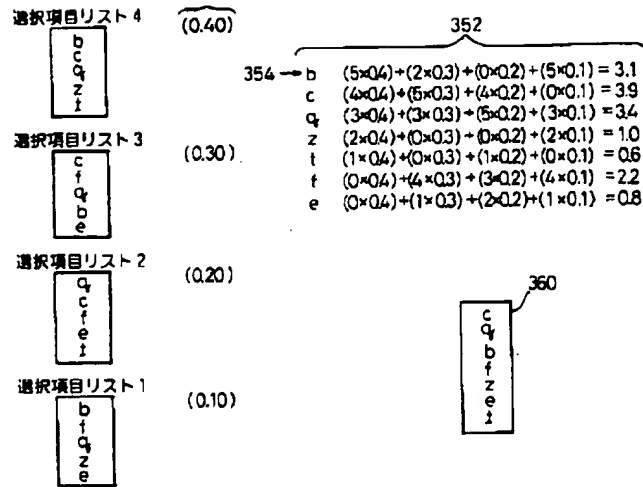
【図2】



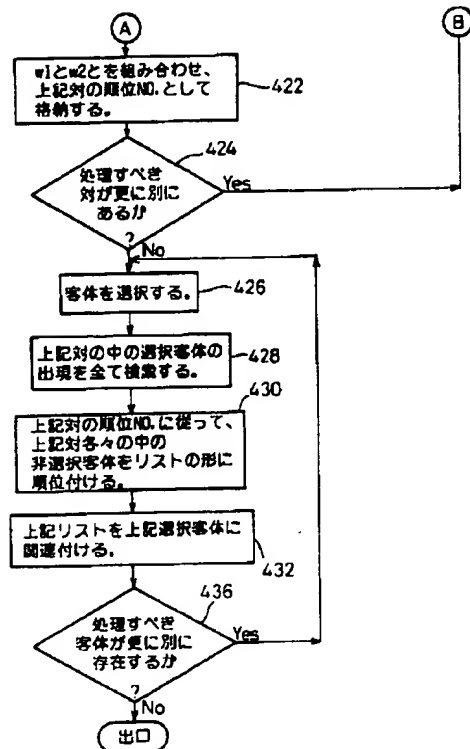
【図4】



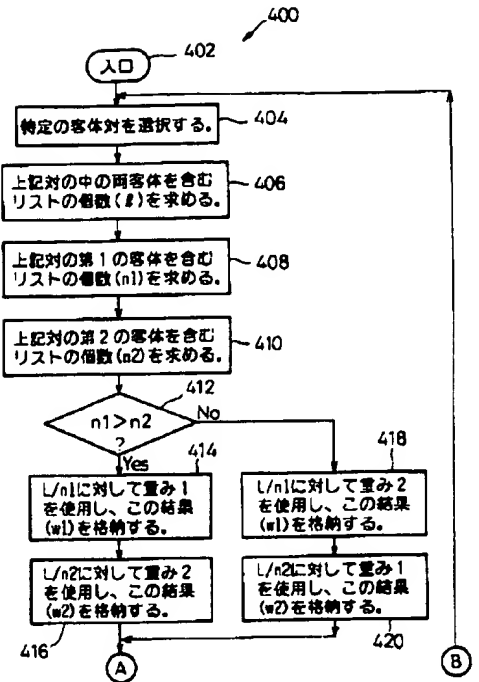
【図5】



【図7】



【図6】



【図8】

	a	b	c	d	e	...
500	24680	26052	47	768	11298	
a		15629 b) $60.0 \times 1 = 60$ a) $63.3 \times 9 = 570$	38 a) $0.2 \times 1 = 0.0$ c) $809 \times 9 = 72.8$	7 a) $0.0 \times 1 = 0.0$ d) $0.9 \times 9 = 0.8$	1086 a) $4.4 \times 1 = 0.4$ e) $9.6 \times 9 = 86$	c b e d
b	63.0		10 b) $0.0 \times 1 = 0.0$ c) $213 \times 9 = 19.2$	512 b) $19.7 \times 1 = 2.0$ d) $667 \times 9 = 600$	4080 b) $15.7 \times 1 = 1.6$ e) $361 \times 9 = 325$	d a e c
c	72.8	19.2		17 d) $2.2 \times 1 = 0.2$ c) $362 \times 9 = 326$	40 e) $0.4 \times 1 = 0.0$ c) $85 \times 9 = 76.6$	e a d b
d	0.8	620	328		150 e) $1.3 \times 1 = 0.1$ d) $196 \times 9 = 176$	b c e a
e	9.0	34.1	766	17.7		c b d a